

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT



### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

REC'D 30 JAN 2006

WIPO

PCT

|  |   |  |
|--|---|--|
| Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts<br>A 54 779 PCT  | <b>WEITERES VORGEHEN</b><br>siehe Formblatt PCT/IPEA/416  |  |
| Internationales Aktenzeichen<br>PCT/EP2004/011523  | Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)<br>14.10.2004   | Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)<br>20.10.2003 |
| Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK<br>B60S9/10, B66C23/80, G01L1/22   |   |  |
| Anmelder<br>PUTZMEISTER AKTIENGESELLSCHAFT et al   |   |  |
| <p>1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 10 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p>3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt 4 Blätter; dabei handelt es sich um</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).</p> <p><input type="checkbox"/> Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enhalten, nur in computerlesbarer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).</p> |   |  |
| <p>4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I Grundlage des Bescheids</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. II Priorität</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</p>   |   |  |
| Datum der Einreichung des Antrags<br><br>27.07.2005  | Datum der Fertigstellung dieses Berichts<br><br>27.01.2006  |  |
| Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde<br><br> Europäisches Patentamt<br>D-80298 München<br>Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d<br>Fax: +49 89 2399 - 4465  | Bevollmächtigter Bediensteter<br><br>Jazbec, S<br>Tel. +49 89 2399-6061  |  |

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/011523

---

## Feld Nr. I Grundlage des Berichts

---

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
- ☐ Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
- ☐ internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
  - ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
  - ☐ internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
2. Hinsichtlich der **Bestandteile\*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf *(Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt)*:

### Beschreibung, Seiten

1-11 in der ursprünglich eingereichten Fassung

### Ansprüche, Nr.

1-17 eingegangen am 27.07.2005 mit Schreiben vom 26.07.2005

### Zeichnungen, Blätter

1/5-5/5 in der ursprünglich eingereichten Fassung

☐ einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. ☒ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung: Seite
- ☒ Ansprüche: Nr. 18-22
- ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
- ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

4. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigelegten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).

- ☐ Beschreibung: Seite
- ☐ Ansprüche: Nr.
- ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
- ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

\* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT  
ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT**

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/011523

---

**Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung**

---

1. ☒ Auf die Aufforderung zur Einschränkung der Ansprüche oder zur Zahlung zusätzlicher Gebühren hat der Anmelder:
- ☐ die Ansprüche eingeschränkt.
  - ☒ zusätzliche Gebühren entrichtet.
  - ☐ zusätzliche Gebühren unter Widerspruch entrichtet.
  - ☐ weder die Ansprüche eingeschränkt noch zusätzliche Gebühren entrichtet.
2. ☐ Die Behörde hat festgestellt, daß das Erfordernis der Einheitlichkeit der Erfindung nicht erfüllt ist, und hat gemäß Regel 68.1 beschlossen, den Anmelder nicht zur Einschränkung der Ansprüche oder zur Zahlung zusätzlicher Gebühren aufzufordern.
3. Die Behörde ist der Auffassung, daß das Erfordernis der Einheitlichkeit der Erfindung nach den Regeln 13.1, 13.2 und 13.3
- ☐ erfüllt ist.
  - ☒ aus folgenden Gründen nicht erfüllt ist:  
**siehe Beiblatt**
4. Daher ist der Bericht für die folgenden Teile der internationalen Anmeldung erstellt worden:
- ☒ alle Teile.
  - ☐ die Teile, die sich auf die Ansprüche mit folgenden Nummern beziehen: .

---

**Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

---

1. Feststellung
- |                                |                     |
|--------------------------------|---------------------|
| Neuheit (N)                    | Ja: Ansprüche 1-17  |
|                                | Nein: Ansprüche     |
| Erfinderische Tätigkeit (IS)   | Ja: Ansprüche 1-17  |
|                                | Nein: Ansprüche     |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-17 |
|                                | Nein: Ansprüche:    |
2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):
- siehe Beiblatt**

**I. Zu Punkt IV**

**Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung**

- 1 Diese Behörde hat festgestellt, daß die Anmeldung zwei Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen enthält, die nicht durch eine einzige allgemeine erfinderische Idee verbunden sind (Regel 13.1 PCT), nämlich:

- I. Die erste Erfindung: Ansprüche 1-11  
II. Die zweite Erfindung: Ansprüche 12-17

- 1.1 Die Gründe sind wie folgt:

- 1.2 Die **Ansprüche 1-11** beanspruchen ein mobiles Arbeitsgerät mit je einem teleskopierbaren Stützbein und mit je einem Messglied zur Bestimmung der Stützkraft, wobei ein Anlenkbolzen als das Messglied ausgebildet ist, und die Spannung am Messglied mittels verschiedener Messmethoden ermittelt wird.  
**Die zu lösende Aufgabe:** ein Messglied zur Bestimmung der Stützkraft in den Stützbeinen auf die Weise zu gestalten, dass es auch in den schon vorhandenen und mit einem Anlenkbolzen ausgestatteten Stützbeinen kostengünstig nachgerüstet werden kann.

- 1.3 Die **Ansprüche 12-17** beanspruchen ein Arbeitsgerät, mit je einem teleskopierbaren Stützbein, mit je einem Messglied zur Bestimmung der Stützkraft und mit einer Einrichtung zur Überwachung der Standsicherheit, die eine Auswerteelektronik umfasst, die in vorgegebenen Abtastzyklen mit stützbeinbezogenen Stützlastmesswerten beaufschlagbar ist und eine Standsicherheitszahl aus der Gesamtsumme und der Teilsumme der Stützlastmesswerten bestimmt und ein Alarmzustand bei Unterschreiten eines vorgegebenen Schwellenwertes für die Standsicherheitszahl auslöst.  
**Die zu lösende Aufgabe:** eine Einrichtung zur Bestimmung einer Standsicherheitszahl aus den von den Messgliedern gemessenen Werten und zur Auslösung eines Alarms bei Unterschreiten eines vorgegebenen Schwellenwertes bereitzustellen.

- 1.4 Zwischen den oben erwähnten besonderen technischen Merkmalen der **ersten** und der **zweiten Erfindung** handelt es sich nicht um eine technische Wechselbeziehung, bzw. sind die Erfindungen nicht durch eine allgemeine erfinderische Idee verbunden. Des Weiteren sind die oben genannte Erfindungen zur Lösung zwei verschiedenen Aufgaben ausgerichtet. Ein Einwand wegen der mangelnden Einheitlichkeit (*a priori*) liegt der Erfindung vor. Das Erfordernis der Einheitlichkeit der Erfindung ist daher nicht erfüllt (Regel 13.1 PCT und 13.2 PCT).

**II. Zu Punkt V**

**Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit der ersten und der zweiten Erfindung;  
Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

- 2 Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

**D1=JP-A-2000095074**

**D4=GB-A-2187432**

**A.) Zur ersten Erfindung: Ansprüche 1-11**

**3 Anspruch 1:**

- 3.1 Das Dokument **D1** wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des unabhängigen **Anspruchs 1** angesehen. Es offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument):  
ein mobiles Arbeitsgerät mit einem Fahrgestell (Abb. 3, Bznr. 11), mit zwei vorderen (Abb. 3, Bznr. 20) und zwei rückwärtigen (Abb. 3, Bznr. 20), von einer Fahrstellung in mindestens eine Abstützstellung ausfahrbaren (Abb. 3) und mit je einem teleskopierbaren Stützbein auf einem Untergrund abstützbaren Stützauslegern (Abb. 3, Bznr. 20) und mit je einem Messglied (Zusammenfassung, Bznr. 36(4)) zur Bestimmung der Stützkraft in den Stützbeinen, wobei die teleskopierbaren Stützbeine (20) mit einem auslegerfesten Teleskopglied (Abb. 5, Bznr. 31) mittels eines Anlenkbolzens (Abb. 5, Bznr. 36(4)) an einem Stützbeinkasten (Abb. 5, Bznr. 25)

angelenkt sind, und dass der Anlenkbolzen (36(4)) als Messglied zur Bestimmung der Stützlast ausgebildet ist (Zusammenfassung).

- 3.2 Der Gegenstand des **Anspruchs 1** unterscheidet sich daher von dem bekannten D1 dadurch, daß eine Einrichtung zur Bestimmung der beim Abstützvorgang auftretenden elastischen Biegung des Anlenkbolzens vorgesehen ist, und der Anlenkbolzen zwei bezüglich einer Biegeebene einander gegenüberliegende, nach entgegengesetzten Seiten offene Längsnuten zur Aufnahme von jeweils zwei Dehnmessstreifen aufweist, und die Anschlüsse der Dehnmessstreifen in einer als Brückenschaltung ausgebildeten Messschaltung miteinander verbunden sind.
- 3.3 Der Gegenstand des **Anspruchs 1** ist somit neu (Artikel 33(2) PCT).
- 3.4 Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, das Messglied bzw. den Anlenkbolzen zur Bestimmung der Stützkraft in den Stützbeinen auf die Weise zu gestalten, dass er auch in den schon vorhandenen Stützbeinen kostengünstig nachgerüstet werden kann und eine einfache Messmethode ermöglicht.
- 3.5 Die in **Anspruch 1** der vorliegenden Anmeldung für diese Aufgabe vorgeschlagene Lösung beruht aus den folgenden Gründen auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT):  
Durch eine Einrichtung zur Bestimmung der beim Abstützvorgang auftretenden elastischen Biegung des Anlenkbolzens, bei der die auftretende elastische Biegung mittels der in einer als Brückenschaltung ausgebildeten Messschaltung miteinander verbundenen Dehnmessstreifen ermittelt wird, wird eine einfache Messmethode geschaffen. Durch die Anordnung zweier bezüglich einer Biegeebene einander gegenüberliegenden und nach entgegengesetzten Seiten offenen Längsnuten zur Aufnahme von jeweils zwei Dehnmessstreifen, wird eine kompakte Gestaltung des Anlenkbolzens geschaffen und möglichst grosse Aussenfläche des Anlenkbolzens behalten.

#### 4    **Anspruch 3:**

- 4.1 Das Dokument **D1** wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des unabhängigen **Anspruchs 3** angesehen. Es offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument):  
ein mobiles Arbeitsgerät mit einem Fahrgestell (Abb. 3, Bznr. 11), mit zwei vorderen (Abb. 3, Bznr. 20) und zwei rückwärtigen (Abb. 3, Bznr. 20), von einer Fahrstellung in mindestens eine Abstützstellung ausfahrbaren (Abb. 3) und mit je einem teleskopierbaren Stützbein auf einem Untergrund abstützbaren Stützauslegern (Abb. 3, Bznr. 20) und mit je einem Messglied (Zusammenfassung, Bznr. 36(4)) zur Bestimmung der Stützkraft in den Stützbeinen, wobei die teleskopierbaren Stützbeine (20) mit einem auslegerfesten Teleskopglied (Abb. 5, Bznr. 31) mittels eines Anlenkbolzens (Abb. 5, Bznr. 36(4)) an einem Stützbeinkasten (Abb. 5, Bznr. 25) angelenkt sind, und dass der Anlenkbolzen (36(4)) als Messglied zur Bestimmung der Stützlast ausgebildet ist (Zusammenfassung).
- 4.2 Der Gegenstand des **Anspruchs 3** unterscheidet sich daher von dem bekannten **D1** dadurch, daß eine Einrichtung zur Bestimmung der beim Abstützvorgang auftretenden elastischen Scherverformung des Anlenkbolzens vorgesehen ist, wobei der Anlenkbolzen im Bereich der Lagerstellen mindestens einen in Abstützrichtung weisenden Durchbruch aufweist, in dem eine mit dem Bolzenmaterial verbundene Membran angeordnet ist, die mindestens ein Dehnmessstreifen trägt.
- 4.3 Der Gegenstand des **Anspruchs 3** ist somit neu (Artikel 33(2) PCT).
- 4.4 Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, das Messglied bzw. den Anlenkbolzen zur Bestimmung der Stützkraft in den Stützbeinen auf die Weise zu gestalten, dass er auch in den schon vorhandenen Stützbeinen kostengünstig nachgerüstet werden kann und eine einfache Messmethode ermöglicht.
- 4.5 Die in **Anspruch 3** der vorliegenden Anmeldung für diese Aufgabe vorgeschlagene Lösung beruht aus den folgenden Gründen auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT):  
Durch eine Einrichtung zur Bestimmung der beim Abstützvorgang auftretenden elastischen Scherverformung des Anlenkbolzens wird eine einfache Messmethode

geschaffen. Durch die Anordnung mindestens eines im Bereich der Lagerstellen in Abstützrichtung weisenden Durchbruchs, in dem eine mit dem Bolzenmaterial verbundene Membran angeordnet ist, die mindestens ein Dehnmessstreifen trägt, wird eine kompakte Gestaltung des Anlenkbolzens geschaffen und möglichst grosse Aussenfläche des Anlenkbolzens behalten.

- 5 Der **Anspruch 2** ist vom **Anspruch 1** abhängig und erfüllt damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.
- 6 Die **Ansprüche 4, 5, 6, 7 und 8** sind vom **Anspruch 3** abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.
- 7 Die **Ansprüche 9, 10 und 11** beziehen sich entweder auf **Anspruch 1 oder 3** und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

**B.) Zur zweiten Erfindung: Ansprüche 12-17**

**8 Anspruch 12:**

- 8.1 Das Dokument **D4** wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 12 angesehen. Es offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument):  
ein mobiles Arbeitsgerät mit einem Fahrgestell (Abb. 1,2), mit zwei vorderen (Abb. 2, Bznr. 6, 7) und zwei rückwärtigen (Abb. 2, Bznr. 4, 5), von einer Fahrstellung in mindestens eine Abstützstellung ausfahrbaren und mit je einem teleskopierbaren Stützbein (Abb. 1, 2) auf einem Untergrund abstützbaren Stützauslegern (Abb. 1, Bznr. 35, 38) und mit je einem Messglied (Abb. 2, Bznr. 4, 5, 6, 7) zur Bestimmung der Stützkraft in den Stützbeinen (Seite 1, Zeile 71-79, und mit einer Einrichtung zur Überwachung der Standsicherheit (Abb. 4), die eine Auswerteelektronik umfasst (Abb. 4, Seite 1, Zeile 89-98), die in vorgegebenen Abtastzyklen mit stützbeinbezogenen Stützlastmesswerten beaufschlagbar ist (Seite 2, Zeile 115-120, Abb. 4), und einer Alarmroutine zur Auslösung eines Alarmzustandes bei unterschreiten eines vorgegebenen Schwellenwertes für die Standsicherheit (Seite 3,



Zeile 10-14).

- 8.2 Der Gegenstand des **Anspruchs 12** unterscheidet sich daher von dem bekannten D4 dadurch, daß eine Softwareroutine zur Bestimmung einer Standardsicherheitszahl aus dem Quotienten aus der Gesamtsumme der Stützlastmesswerte aller Stützbeine und einer Teilsumme der Stützlastmesswerte der beiden augenblicklich höchstbelasteten Stützbeine vorgesehen ist.
- 8.3 Der Gegenstand des **Anspruchs 12** ist somit neu (Artikel 33(2) PCT).
- 8.4 Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, das bekannte Arbeitsgerät derart weiterzubilden, dass die Standardsicherheitszahl aus den von den Messgliedern gemessenen Werten und zur Auslösung eines Alarms bei Unterschreiten eines vorgegebenen Schwellwertes auf eine einfachere Weise zu bestimmen ist.
- 8.5 Die in **Anspruch 12** der vorliegenden Anmeldung für diese Aufgabe vorgeschlagene Lösung beruht aus den folgenden Gründen auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT):  
Durch die Bestimmung der Standardsicherheitszahl aus dem Quotienten aus der Gesamtsumme der Stützlastmesswerte aller Stützbeine und einer Teilsumme der Stützlastmesswerte der beiden augenblicklich höchstbelasteten Stützbeine, wird die Bestimmung der Standardsicherheitszahl im Vergleich zum nächstliegenden Stand der Technik deutlich vereinfacht, da ein Vergleich der Teilsummen der Stützlastmesswerte jedes Stützbeinpaares mit einem vorgegebenen Schwellwert entfällt.
- 9 Die **Ansprüche 13-17** sind vom **Anspruch 12** abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER  
BERICHT ZUR PATENTIERBARKEIT  
(BEIBLATT)**

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/011523

PCT/EP2004/011523

- 12 -

Anmelder: Putzmeister Aktiengesellschaft

Meine Akte: A 54 779 PCT

Patentansprüche

1. Mobiles Arbeitsgerät, insbesondere Autobetonpumpe, mit einem Fahr-  
gestell (10), mit zwei vorderen und zwei rückwärtigen, von einer Fahr-  
5 stellung in mindestens eine Abstützstellung ausfahrbaren und mit je ei-  
nem teleskopierbaren Stützbein (28) auf einem Untergrund (36)  
abstützbaren Stützauslegern (22, 24) und mit je einem Messglied (38)  
zur Bestimmung der Stützkraft in den Stützbeinen (28), wobei die te-  
leskopierbaren Stützbeine (28) mit einem auslegerfesten Teleskopglied  
10 (30) mittels eines Anlenkbolzens (32) an einem Stützbeinkasten (26)  
angelenkt sind, und der Anlenkbolzen (32) als Messglied (38) zur Be-  
stimmung der Stützlast ausgebildet sind, **gekennzeichnet durch eine**  
Einrichtung zur Bestimmung der beim Abstützvorgang auftretenden e-  
lastischen Biegung des Anlenkbolzens (32) als Maß für die stützbein-  
15 bezogene Stützlast, wobei der Anlenkbolzen (32) zwei bezüglich einer  
Biegeebene (52) einander gegenüberliegende, nach entgegengesetz-  
ten Seiten offene Längsnuten (54) zur Aufnahme von jeweils zwei  
Dehnmessstreifen (DMS1, DMS3 bzw. DMS2, DMS4) aufweist, und die  
Anschlüsse der Dehnmessstreifen in einer als Brückenschaltung aus-  
20 gebildeten Messschaltung (44) miteinander verbunden sind.
2. Arbeitsgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der  
Anlenkbolzen (32) eine einseitig offene Zentralbohrung (55') sowie eine  
von der mindestens einen Längsnut (54) zur Zentralbohrung verlaufen-  
25 de Querbohrung (55'') zur Aufnahme eines Messkabels aufweist.
3. Mobiles Arbeitsgerät, insbesondere Autobetonpumpe, mit einem Fahr-  
gestell (10), mit zwei vorderen und zwei rückwärtigen, von einer Fahr-  
stellung in mindestens eine Abstützstellung ausfahrbaren und mit je ei-  
30 nem teleskopierbaren Stützbein (28) auf einem Untergrund (36)  
abstützbaren Stützauslegern (22, 24) und mit je einem Messglied (38)

- 13 -

- zur Bestimmung der Stützkraft in den Stützbeinen (28), wobei die teleskopierbaren Stützbeine (28) mit einem auslegerfesten Teleskopglied (30) mittels eines Anlenkbolzens (32) an einem Stützbeinkasten (26) angelenkt sind, und der Anlenkbolzen (32) als Messglied (38) zur Bestimmung der Stützlast ausgebildet sind, **gekennzeichnet durch eine** Einrichtung zur Bestimmung der beim Abstützvorgang im Bereich von Lagerstellen (56) des Anlenkbolzens (32) auftretenden elastischen Scherverformung als Maß für die stützbeinbezogene Stützlast, wobei der Anlenkbolzen (32) im Bereich der Lagerstellen (56) mindestens einen in Abstützrichtung weisenden Durchbruch (58) aufweist, in dem eine mit dem Bolzenmaterial verbundene Membran (60) angeordnet ist, die mindestens einen Dehnmessstreifen (DMS1 bis DMS4) trägt.
- 5
- 10
4. Arbeitsgerät nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die
- 15 Membran einstückig mit dem Bolzenmaterial verbunden ist.
5. Arbeitsgerät nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Anlenkbolzen (32) an beiden Lagerstellen (56) je einen Durchbruch (58) mit Membran (60) aufweist, wobei die Membran in der Scherebene (62) zwischen einem Innen- und einem Außenlager des Stützbeins (28) angeordnet ist.
- 20
6. Arbeitsgerät nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass auf den beiden einander abgewandten Breitseitenflächen der Membran (60) jeweils ein parallel zur Scherebene (62) verlaufender Dehnmessstreifen (DMS1 bis DMS4) angeordnet ist, und dass die Dehnmessstreifen in einer vorzugsweise als Brückenschaltung ausgebildeten Messschaltung (44) miteinander verbunden sind.
- 25
- 30 7. Arbeitsgerät nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die auf den beiden Breitseitenflächen der Membran (60)

- 14 -

angeordneten Dehnmessstreifen schräg zur Abstützrichtung ausgerichtet sind.

- 5 8. Arbeitsgerät nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die auf den beiden Breitseitenflächen der Membran angeordneten Dehnmessstreifen (DMS1 bis DMS4) einander paarweise unter einem Winkel vom 45° bis 90° kreuzen.
- 10 9. Arbeitsgerät nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Messschaltung (44) über einen als Operationsverstärker ausgebildeten Signalverstärker (46) an eine computergestützte Auswerteelektronik (48, 50) angeschlossen ist.
- 15 10. Arbeitsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Anlenkbolzen (32) an einem über den Stützbeinkasten überstehenden Teil ein Gehäuse (76) zur Aufnahme einer Mess- und Auswerteelektronik (44, 68) trägt.
- 20 11. Arbeitsgerät nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Auswerteelektronik (48, 50) eine Softwareroutine zur Bestimmung einer Standsicherheitszahl (S) aus dem Quotienten aus der Gesamtsumme der Stützlastmesswerte aller Stützbeine und einer Teilsumme der Stützlastmesswerte der beiden augenblicklich höchstbelasteten Stützbeine, sowie eine Alarmroutine zur Auslösung eines Alarmzustands bei Unterschreiten eines vorgegebenen Schwellenwerts für die Standsicherheitszahl aufweist.
- 25 12. Arbeitsgerät, insbesondere Autobetonpumpe, mit einem Fahrgestell (10), mit zwei vorderen und zwei rückwärtigen, von einer Fahrstellung in mindestens eine Abstützstellung ausfahrbaren und mit je einem teleskopierbaren Stützbein (28) auf einem Untergrund (36) abstützbaren Stützauslegern (22, 24), mit je einem Messglied (38) zur Bestimmung
- 30

- 15 -

- der Stützkraft in den Stützbeinen (28), und mit einer Einrichtung zur Überwachung der Standsicherheit, die eine Auswerteelektronik (68,74) umfasst, die in vorgegebenen Abtastzyklen mit stützbeinbezogenen Stützlastmesswerten beaufschlagbar ist, **gekennzeichnet durch** eine
- 5      Softwareroutine zur Bestimmung einer Standsicherheitszahl (S) aus dem Quotienten aus der Gesamtsumme der Stützlastmesswerte aller Stützbeine (28) und einer Teilsumme der Stützlastmesswerte der beiden augenblicklich höchstbelasteten Stützbeine (28), sowie eine Alarmroutine zur Auslösung eines Alarmzustands bei Unterschreiten eines
- 10      vorgegebenen Schwellenwerts für die Standsicherheitszahl.
13.    Arbeitsgerät nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass der alarmauslösende Schwellenwert zwischen 1,05 und 1,25 liegt.
- 15    14.    Arbeitsgerät nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass mehrere abgestufte Schwellenwerte ( $S_1$ ,  $S_2$ ,  $S_3$ ) für die Standsicherheit alarmauslösend sind.
- 20    15.    Arbeitsgerät nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass bei Unterschreiten eines ersten Schwellenwerts ( $S_1$ ) ein akustisches und/oder optisches Signal auslösbar ist.
- 25    16.    Arbeitsgerät nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass bei Unterschreiten eines zweiten, gegenüber dem ersten niedrigeren Schwellenwerts ( $S_2$ ) eine lösbare Blockierung einer lastverschiebenden Arbeitsbewegung auslösbar ist.
- 30    17.    Arbeitsgerät nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass bei Unterschreiten eines dritten, gegenüber dem zweiten niedrigeren Schwellenwerts ( $S_3$ ) eine unlösbare Blockierung der lastverschiebenden Arbeitsbewegung auslösbar ist.